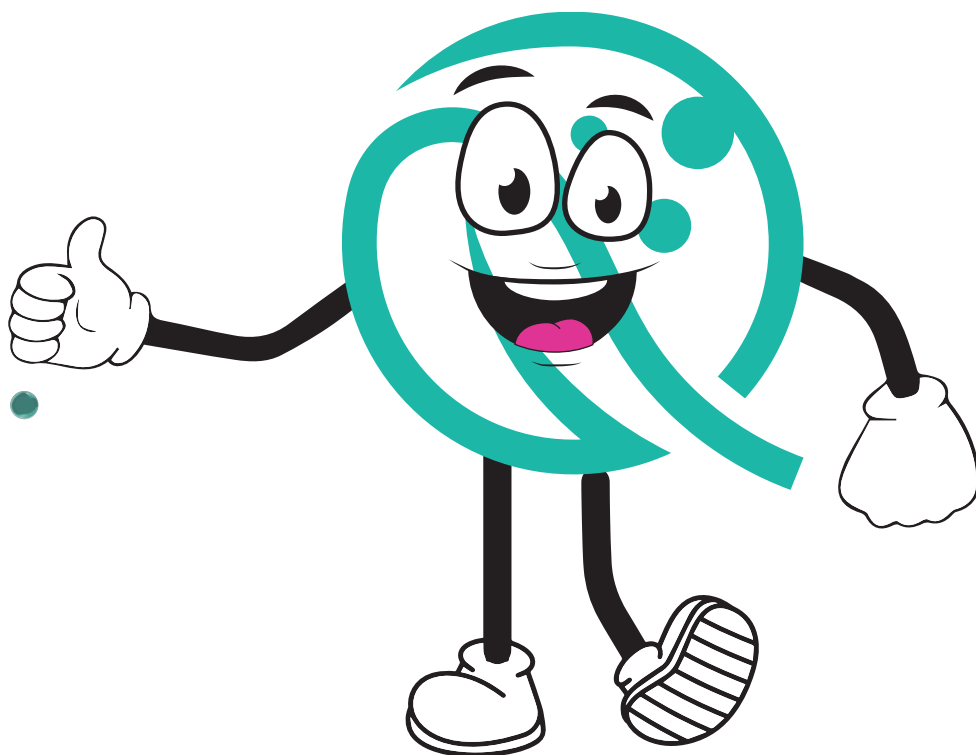


DELOVNI zvezek

Poučiti se o
KAKOVOSTI ZRAKA NOTRANJIH PROSTOROV



EVIDENCE DRIVEN INDOOR AIR QUALITY IMPROVEMENT



PROJEKT JE FINANCIRAN S STRANI OKVIRNEGA
PROGRAMA EVROPSKE UNIJE ZA RAZISKAVE IN INOVACIJE
OBZORJE EVROPA PREKO SPORAZUMA O DODELITVI
NEPOVRATNIH SREDSTVIH št: 101057497

Delovno gradivo za izvedbo projekta EDIAQI.

Raziskovalno-razvojni projekt EDIAQI: Izboljšanje kakovosti zraka notranjih prostorov na podlagi dokazov.

FINANANCER: HORIZON-HLTH-2021-ENVHLTH-02-02 (Evropska komisija).

REFERENCA: SPORAZUM O DODELITVI NEPOVRATNIH SREDSTVIH št. 101057497

TRAJANJE PROJEKTA: 2022-2026

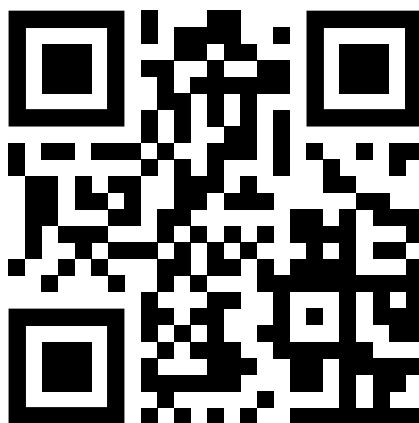


Kaj je EDIAQI?

EDIAQI je raziskovalni in inovacijski projekt, ki se osredotoča na preučevanje onesnaženosti zraka v notranjih prostorih v evropskih mestih. Njegov glavni cilj je razumeti vire, načine izpostavljenosti in učinke onesnaženosti zraka v notranjih prostorih na zdravje.

V projektu sodeluje 18 organizacij iz 11 različnih evropskih držav, ki združujejo kombinacijo interdisciplinarnega znanja in izkušenj na različnih področjih.

Preberite več o EDIAQI



Spletna stran EDIAQI

DOBRODOŠLI!

Želite izvedeti več o onesnaževalih, ki so prisotni v zraku okoli nas? S pomočjo tega delovnega zvezka se lahko vključite v različne dejavnosti za boljše razumevanje onesnaženosti zraka notranjih prostorov.

Poleg vrst onesnaževal boste odkrili tudi njihove vire ter učinke, ki jih imajo na naše zdravje in okolje.

Najpomembnejše pa je, da boste izvedeli, kako lahko tudi sami prispevate k zagotavljanju dobre kakovosti zraka v notranjih prostorih!

Ali ste pripravljeni? Pa začnimo!

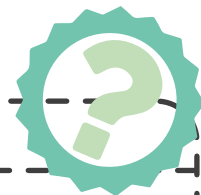
Kazalo

Kakovost zraka.....	04
Ogljikov dioksid (CO ₂).....	10
Ozon.....	11
Trdni delci (PM).....	11
Hlapne organske spojine (HOS).....	12
Priporočila	13

Dejavnosti

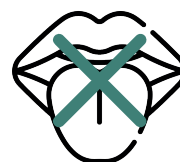
Zunanji viri.....	6
Koncentracija CO ₂	17
Labirint.....	18
Čiščenje površin.....	19
Viri hlapnih organskih spojin.....	21
Iskanje besed.....	22
Izdelava plakata.....	23

KAKOVOST ZRAKA



Kaj je zrak?

Da bi razumeli kakovost zraka v notranjih prostorih, moramo najprej vedeti, kaj zrak sploh je. Zrak je zmes nevidnih plinov, ki obdaja naš planet. Je brez barve, vonja in okusa, kar pomeni, da ga ne moremo videti, ker nima barve, ne moremo ga vonjati in ne okušati.

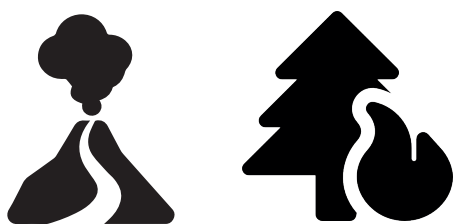


Zrak je ključnega pomena za vsa živa bitja, vključno z ljudmi, živalmi in rastlinami, saj vsebuje kisik, ki ga dihamo. Zato vsi potrebujemo čist zrak, da lahko rastemo in živimo zdravo in močno.



Kako je zunanji zrak onesnažen?

Zrak je lahko onesnažen na različne načine, in sicer iz virov naravnega izvora (iz okolja) in umetnega izvora (proizvajajo jih ljudje).



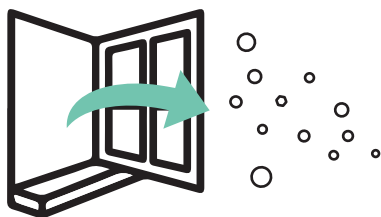
Majhen del onesnaženja prihaja iz naravnih virov, kot so plini, ki nastajajo ob izbruhih vulkanov ali gozdnih požarih. To so dogodki, na katere ne moremo vplivati.



Večino onesnaževanja povzročajo onesnaževala iz umetnih virov. Primeri teh virov so plini, ki jih izpuščajo tovarne, ali izpušni plini vozil, kot so avtomobili.

Kako je onesnažen zrak v notranjih prostorih?

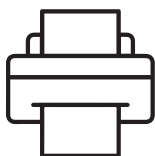
Zrak v notranjih prostorih je lahko onesnažen iz različnih razlogov:



Kadar je zunanji zrak onesnažen, z odpiranjem oken in vrat prehajajo onesnaževala v notranjost.



Zaradi uporabe čistilnih sredstev, osvežilcev zraka, parfumov, cigaret itd.



Z uporabo tiskalnikov, fotokopirnih strojev, ionizatorjev itd.

Kaj je indeks kakovosti zraka?

Zrak je lahko bolj ali manj onesnažen. Kadar je zrak manj onesnažen, pravimo, da je kakovost zraka dobra, in ko je zrak bolj onesnažen, pravimo, da je kakovost zraka slaba. Kakovost zraka se meri s pomočjo indeksa kakovosti zraka. Zato se sklicujemo na kakovost zraka, kadar želimo določiti, kako onesnažen je zrak.



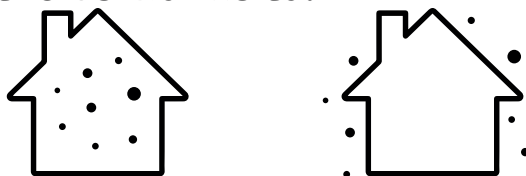
SLABA KAKOVOST
ZRAKA



DOBRA KAKOVOST
ZRAKA

Zakaj je pomembno skrbeti za kakovost zraka v notranjih prostorih?

Onesnaženost zunanjega zraka v mestih se je v zadnjih letih povečala. To neposredno vpliva na zrak, ki ga dihamo v notranjih prostorih, zlasti v gosto naseljenih območjih, kot so velika mesta.



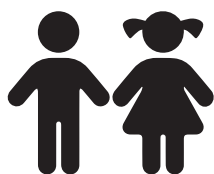
V povprečju ljudje preživimo 90 % svojega časa v notranjih prostorih, na primer v šoli, v službi ali doma.



Kako slaba kakovost zraka v notranjih prostorih vpliva na nas?

Onesnaženost zraka vpliva na vsakogar, vendar je še posebej nevarna za otroke, kot ste vi, nosečnice in starejše osebe, kot so vaši stari starši.

Poleg tega so ljudje z boleznimi dihal in srčno-žilnega sistema bolj dovzetni.



Dihanje onesnaženega zraka lahko povzroči glavobol, prizadene naša pljuča in tudi vpliva na naše srce.



ONESNAŽEVALA ZRAKA V NOTRANJNJIH PROSTORIH

OGLIJKOV DIOKSID

Kaj je to?

Ogljikov dioksid (CO_2) je plin, ki ga ne vidimo ali vonjamo. Vsi ljudje izdihujemo ogljikov dioksid med dihanjem. Čeprav ogljikov dioksid ni onesnaževalo zraka, služi kot posredni kazalnik relativne vlažnosti, prisotnosti aerosolov, delcev, virusov in bakterij v zraku, ki ga dihamo. Zato je ključnega pomena spremljati njegovo vrednost, saj lahko na podlagi teh podatkov uravnavamo prezračevanje notranjih prostorih.

Učinki na zdravje

Visoke koncentracije ogljikovega dioksida vplivajo na naš dihalni, srčno-žilni sistem in kognitivni sistem.

Glede na koncentracijo ogljikovega dioksida, kateri smo izpostavljeni, lahko pride do pojava različnih simptomov, kot so boleče grlo, draženje oči, kihanje, povišan krvni tlak, zmanjšani koncentracija in učinkovitost itd.

Naučite se nekaj več...

Koncentracija CO_2 v zraku se meri v delcih na milijon (PPM). V zunanjem okolju je raven ogljikovega dioksida običajno okoli 420 delcev na milijon.

Različne študije razkrivajo, da je ustrezna raven CO_2 v notranjih prostorih med 300 in 600 ppm.

ppm = (delci na milijon)



>1200 PPM



>800 PPM



<600 PPM

ZDAJ, KO STE IZVEDELI VEČ O CO_2 , SE LOTIMO DEJAVNOSTI!

POJBO NA STRAN

OZON

Kaj je to?

Ozon (O_3) je plin brez barve in vonja. V višjih nivojih zemljine atmosfere (stratosferski ozon) nas ščiti pred sončnimi žarki in ultravijoličnim sevanjem. Medtem pa v nižjih nivojih atmosfere, kjer živimo (troposferski ozon), deluje kot toplogredni plin, ki zadržuje toploto in ima negativne učinke na naše zdravje.

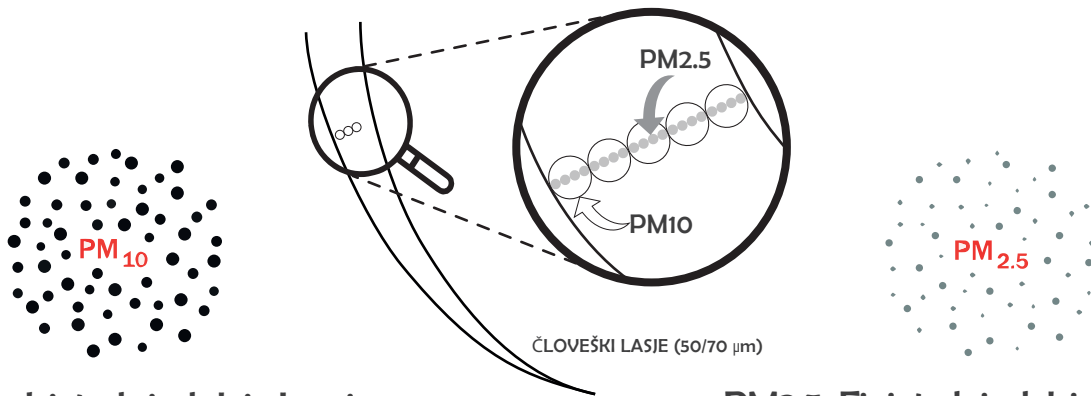
ZDAJ, KO STE IZVEDELI VEČ O O_3 , SE LOTIMO DEJAVNOSTI!

POJDI NA STRAN
14

TRDNI DELCI

Kaj je to?

Trdni delci (PM) so sestavljeni iz zelo malo tekočine in trdnih elementov, ki jih včasih ne moremo videti. Razvrščamo jih glede na velikost delcev:



PM₁₀_Grobi trdni delci: Imajo večji premer in pri vdihavanju ostanejo v naših pljučih. (Prah, cvetni prah, plesni itd.)

PM_{2.5}_Fini trdni delci: Ti delci imajo manjši premer in pri vdihavanju lahko vstopijo v naš krvni obtok. (Delci iz avtomobilskih izpušnih cevi itd.)

ZDAJ, KO STE IZVEDELI VEČ O TRDNIH DELCIH, SE LOTIMO DEJAVNOSTI!

POJDI NA STRAN
15

HLAPNE ORGANSKE SPOJINE

Kaj so to?

Hlapne organske spojine (HOS) so kemične snovi, ki se nahajajo v plinastem stanju v zraku. Hlapne organske spojine so med glavnimi onesnaževali v notranjih prostorih. Primeri izdelkov, ki jih uporabljamo v vsakdanjem življenju in ki sproščajo hlapne organske spojine v zrak, ki ga dihamo, vključujejo parfume, nekatere čistilne izdelke ali osvežilce zraka.

ZDAJ, KO STE IZVEDELI VEČ O HLAPNIH ORGANSKIH SPOJINAH, SE LOTIMO DEJAVNOSTI!

POJDI NA STRAN
17

Glavni viri v notranjih prostorih

O₃

Ozon izpuščajo v prostor elektronske naprave, kot so tiskalniki ali optični bralniki.



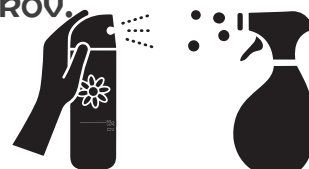
PM

Trdni delci se sproščajo iz cigaretnega dima ali med kuhanjem.



HOS

Hlapne organske spojine se sproščajo iz parfumov, osvežilcev zraka ali nekaterih čistilnih izdelkov.



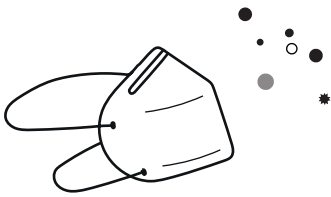
Učinki na zdravje

Ta onesnaževala vplivajo na naše zdravje in lahko, odvisno od vrste onesnaževala, povzročajo kašelj, utrujenost, slabost, alergije, draženje nosu in oči, bolezni dihal, srca in ožilja ali poškodbe osrednjega živčnega sistema.



PRIPOROČILA

Kaj storiti, če je kakovost zraka v notranjem prostoru slaba?



Uporabljajte maske, da ne vdihavate onesnaževal prisotnih v zraku.

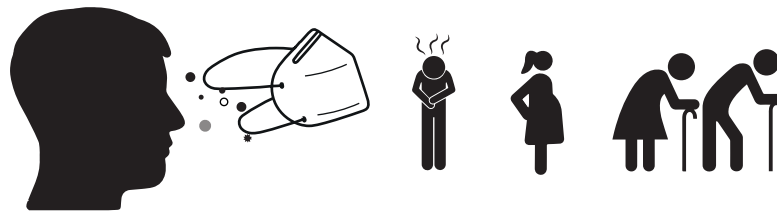


Vključite mehansko prezračevanje ali odprite okna in vrata, da prostor naravno prezračite.



Prepoznajte morebitni vir onesnaževanja in ga odstranite iz prostora.

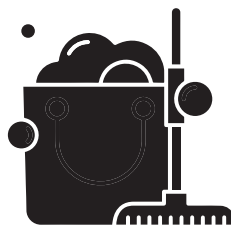
Kako lahko izboljšamo kakovost zraka v notranjih prostorih (IAQ)?



V notranjih prostorih, kjer je veliko ljudi, uporabljamo maske, zlasti če so prisotni bolni, starejši ali nosečnice. Poleg tega vedno uporabljamo masko, če imamo nalezljivo bolezen, kot sta prehlad ali gripa, da preprečimo širjenje bolezni po zraku.



Svoje znanje delimo z družino in prijatelji, da se tudi oni seznani s kakovostjo zraka in prispevajo k njenemu izboljšanju.



Vzdržujemo čistočo prezračevalnih sistemov in notranjih prostorov. Izogibamo se uporabi osvežilcev zraka.



Pri čiščenju odpremo okna, da preprečimo koncentracijo onesnaževal iz čistilnih sredstev.

DEJAVNOSTI

ZUNANJI VIRI

Obstajajo različni viri onesnaževanja zunanjega zraka; preverimo, ali jih lahko prepoznamo. Oglejte si risbo in razmislite, kateri zunanji viri onesnaženja so na sliki prisotni, nato jih označite/obkrožite.

Ne pozabite, da obstajajo naravni in umetni viri onesnaževanja.



KONCENTRACIJA CO₂

Ker vemo, da ljudje pri dihanju izdihujemo ogljikov dioksid, je v neprezračenem notranjem prostoru, kjer je več ljudi, večja je koncentracija tega plina.

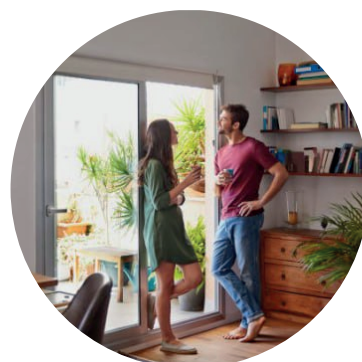
Ker poznate priporočene koncentracije CO₂ v notranjih prostorih, ali lahko ugotovite, kakšne ravni koncentracije bodo po vašem mnenju v teh neprezračenih notranjih prostorih?



>1200 PPM

>800 PPM

<600 PPM



LABIRINT

Naučili smo se, da ozon povzroča različne negativne učinke na naše zdravje in izvira iz različnih virov. Ali bi lahko našli pravo pot do učinkov in virov?

Gremo!



VIRI
OZONA



UČINKI OZONA
NA ZDRAVJE



ČIŠČENJE POVRŠIN

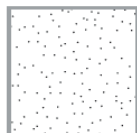
S to dejavnostjo bomo določili količino trdnih delcev v naši okolici. Trdni delci v zraku se usedejo na površino predmetov okoli nas.

STOPNJA ONESNAŽENOSTI



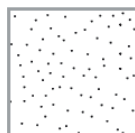
1

NI ONESNAŽENO



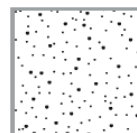
2

DELNO
ONESNAŽENO



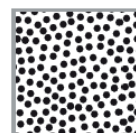
3

ONESNAŽENO



4

PREČEJ
ONESNAŽENO



5

ZELO
ONESNAŽENO

Vzemite bombažne kroglice, navlažene z vodo. Zberite vzorce različnih elementov na različnih višinah, kot so stene, vrata ali pohištvo. Preprosto povlecite vato po površini elementa, kot da bi ga čistili.

POVRŠINA 1:

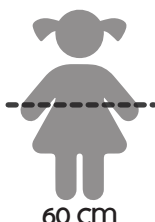
VSTAVITE TUKAJ NAŠ VZOREC

NIVO 1-5

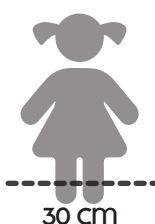
višina



90 cm



60 cm



30 cm

cm = centimetri

POVRŠINA 2:

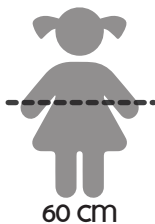
VSTAVITE TUKAJ NAŠ VZOREC

NIVO 1-5

višina



90 cm



60 cm



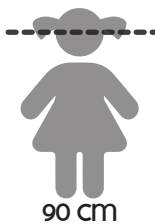
30 cm

POVRŠINA 3:

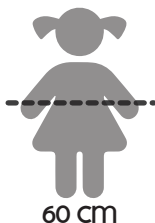
VSTAVITE TUKAJ NAŠ VZOREC

NIVO 1-5

višina



90 cm



60 cm



30 cm

Viri hlapnih organskih spojin (HOS)

Kot smo se naučili, številni izdelki, ki jih uporabljamo, oddajajo hlapne organske spojine v zrak, ki ga dihamo. Ali lahko najdete 5 elementov, ki onesnažujejo zrak v notranjih prostorih z oddajanjem hlapnih organskih spojin?



ISKANJE BESED

PREPOZNAVANJE ONESNAŽEVAL

Ali lahko najdete 10 vrst onesnaževal zraka v notranjih prostorih, ki se skrivajo v danih besedah?

Poskusite!

L	Q	N	K	R	E	D	A	X	U	O	I	F	F
W	P	K	R	N	Q	H	D	R	T	T	L	B	U
R	C	W	D	F	P	Q	T	V	E	V	Y	G	R
Q	P	T	I	S	K	A	L	N	I	K	L	L	L
Q	M	P	K	H	Z	A	L	K	Z	G	Z	Z	U
P	D	E	O	D	O	R	A	N	T	T	A	B	Z
R	U	J	W	M	W	J	N	K	G	N	B	Q	G
K	R	G	Y	H	A	Q	G	D	Q	I	X	D	T
O	K	O	L	O	N	J	S	K	A	V	O	D	A
R	O	S	V	E	Ž	I	L	E	C	Z	R	A	K
P	K	R	G	I	R	Q	K	P	Q	I	J	L	G
T	O	B	A	K	F	C	F	P	L	E	S	E	N
M	V	G	N	S	K	E	N	E	R	L	T	R	R
W	K	W	K	F	A	S	P	R	A	H	A	S	N

1. OSVEŽILEC ZRAKA

2. TISKALNIK

3. SKENER

4. DEODORANT

5. PRAH

6. PLESEN

7. KOLONJSKA VODA

8. TOBAK

9. KREDA

IZDELAJTE SVOJ PLAKAT

Zdaj je čas, da vsem poveste, kaj ste se naučili! Ustvarite plakat, na katerem boste prikazali, kako je zrak onesnažen, kateri so glavni viri onesnaževanja in nekatera priporočila, ki jih je mogoče izvesti za izboljšanje zraka v notranjih prostorih. Uporabite poljubne materiale!

Nekaj nasvetov...

1. PIŠITE VELIKE NASLOVE

Ne pozabite, da naslov pritegne pozornost, zato si bodo drugi prišli ogledat vaš plakat, če jih bo pritegnil.

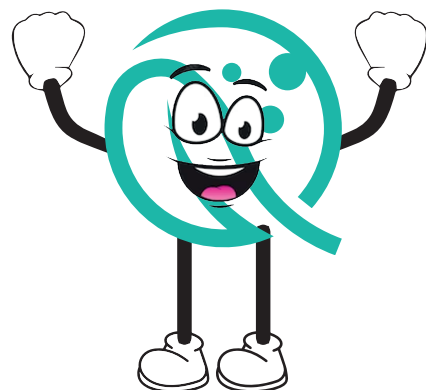
2. VKLJUČITE RISBE

Pomembno je, da plakat pojasnjuje, kaj ste se naučili, in za to ni boljšega načina kot uporaba risb.

3. NAPIŠITE INFORMACIJE

Lahko naredite plakat, na katerem razložite vse, kar ste se naučili, ali pa se osredotočite na en vidik, ki je pritegnil vašo pozornost (na primer viri onesnaževanja, vrste onesnaževal ali priporočila za izboljšanje kakovosti zraka v notranjih prostorih).

NALEPITE GA NA STENO, DA GA BODO VSI VIDELI!



Delovno gradivo za izvedbo projekta EDIAQI.

Raziskovalno-razvojni projekt EDIAQI: Izboljšanje kakovosti zraka notranjih prostorov na podlagi dokazov.

FINANANCER: HORIZON-HLTH-2021-ENVHLTH-02-02 (Evropska komisija).

REFERENCA: SPORAZUM O DODELITVI NEPOVRATNIH SREDSTVIH št. 101057497

TRAJANJE PROJEKTA: 2022-2026





EVIDENCE DRIVEN INDOOR AIR QUALITY IMPROVEMENT



PROJEKT JE FINANCIRAN S STRANI OKVIRNEGA
PROGRAMA EVROPSKE UNIJE ZA RAZISKAVE IN INOVACIJE
OBZORJE EVROPA PREKO SPORAZUMA O DODELITVI
NEPOVRATNIH SREDSTVIH št: 101057497